Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région des Maritimes
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2010/038

ÉVALUATION DU HARENG DE 4VWX POUR 2010

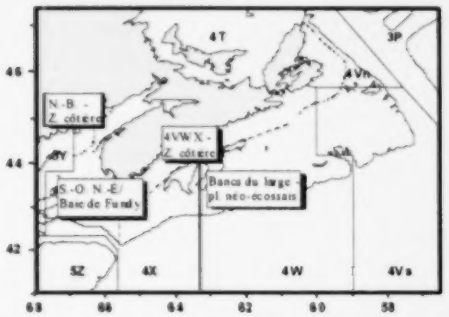

Figure 1. Zones de gestion et emplacement des composantes du stock de hareng de 4VWX.

Contexte :

En vue de la formulation de l'avis scientifique sur la pêche de 2009-2010, une évaluation du complexe de stock de hareng de 4VWX a été effectuée en 2010 dans le cadre du Processus consultatif scientifique. La réunion tenue à cette fin les 14 et 15 avril 2010 à Dartmouth (N.-É.) avait pour but d'examiner et d'évaluer les données biologiques et halieutiques sur l'état du hareng de 4VWX, afin d'établir un quota pour la pêche de 2009-2010, tel qu'exigé par le Plan de gestion intégrée de la pêche. Le cadre de référence de cette réunion prévoyait une évaluation de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy, le regroupement et l'examen de l'information sur les composantes de reproducteurs du large du plateau néo-écossais et des côtes de la Nouvelle-Écosse, une mise à jour de l'information sur la composante du stock halieutique que sont les juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick, l'examen des progrès réalisés dans les études sur l'indice de réflexion du poisson et les expériences de marquage, et la formulation de recommandations sur l'état du stock à l'intention des gestionnaires. Participaient à la réunion des scientifiques et des gestionnaires des pêches ainsi que des représentants de l'industrie, des gouvernements provinciaux et d'autres parties concernées. La dernière évaluation de ce complexe de stock a eu lieu en 2009.

Le Plan de gestion intégrée de la pêche du hareng de Scotia-Fundy pour 2003-2009 (PGIP continu et reconductible d'année en année) (MPO 2003) établit les principes, les conditions et les mesures de gestion applicables à la pêche du hareng dans 4VWX. Son principe essentiel réside dans « la conservation des stocks de hareng et la préservation de toutes ses composantes de reproducteurs. » Trois objectifs de conservation figurent dans ce plan :

1) Maintenir la capacité de reproduction du hareng dans chaque unité de gestion, par les moyens suivants :
- *maintien de toutes les composantes de reproducteurs de l'unité de gestion;*
- *maintien de la biomasse de chaque composante de reproducteurs au-delà d'un seuil minimal;*
- *maintien d'une large fourchette d'âges dans chaque composante de reproducteurs;*
- *maintien d'une longue période de frai dans chaque composante de reproducteurs.*

2) Empêcher la surpêche des potentialités de croissance.
- *continuer à s'efforcer de maintenir la mortalité par pêche au niveau $F_{0.1}$ ou à un niveau inférieur.*

3) Maintenir l'intégrité de l'écosystème et les relations écologiques de ce dernier (« équilibre de l'écosystème »).
- *maintien de la diversité spatiale et temporelle du frai;*
- *maintien de la biomasse de hareng à des niveaux allant de moyens à élevés.*

Les progrès accomplis par rapport à ces objectifs ont été évalués à la réunion. Depuis 1995, l'évaluation du stock de hareng et les travaux de recherche connexes reposent de plus en plus sur diverses initiatives prises avec l'aide de l'industrie de la pêche. Il s'agit notamment de l'échantillonnage par l'industrie des caractéristiques biologiques des captures, des relevés acoustiques faisant appel aux navires de l'industrie et de la réalisation par cette dernière d'opérations de marquage. Un examen approfondi du cadre d'évaluation, portant, entre autres, sur les aspects de la structure du stock, sur les résultats de l'échantillonnage et du marquage ainsi que sur les relevés acoustiques et sur leurs plans, a été réalisé en automne-hiver 2006-2007 (MPO, 2007). Une dernière réunion sur le cadre d'évaluation est prévue pour examiner les formules d'évaluation et les autres modèles ou approches possibles.

SOMMAIRE

Sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et baie de Fundy

- En 2008-2009, les débarquements se sont chiffrés à 54 113 t, par rapport à un total autorisé de captures (TAC) de 55 000 t, pour ce qui concerne la composante du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy. Les débarquements suivent de près le TAC depuis quelques années et pratiquement tout le quota est capturé chaque année depuis 2002.
- Si on considère les captures selon l'âge en 2009, 45 % d'entre elles se composaient de harengs d'âge 2, 20 % de harengs d'âge 3, 24 % de harengs d'âge 4 et 11 % de harengs plus vieux. La proportion des harengs ayant dépassé l'âge 5 a diminué, passant de 17 % en 2008 à 7 % en 2009. Cette baisse de la proportion de poissons plus vieux et plus grands parmi les captures était due au plus fort pourcentage de poissons de 2 ans (qui pourrait être révélateur d'une forte classe d'âge de 2007).
- Les estimations de la biomasse selon les relevés acoustiques ont augmenté dans chacune des principales zones de relevé; l'estimation totale est passée de 221 000 t en 2008 à 377 000 en 2009. Compte tenu des intervalles de confiance, la biomasse du stock reproducteur (BSR) a été stable dans sa globalité depuis cinq ans, à un niveau inférieur à celui de la période 1999-2004. Sur le récif de la Trinité, la biomasse est extrêmement basse.
- La mortalité par pêche n'a pu être établie. Les taux d'exploitation relatifs fondés sur les estimations de la BSR d'après les relevés acoustiques et les captures ont diminué en 2009.
- La présente évaluation reflète des améliorations par rapport au faible niveau où se situait la ressource dans les évaluations précédentes. Ainsi, l'estimation de la BSR selon les relevés acoustiques approche maintenant de la moyenne de la série (1999-2008).
- Il est recommandé d'adopter une stratégie d'exploitation qui reste prudente pour faciliter un plus grand rétablissement de la population. Des captures proches du niveau actuel devraient contribuer à réduire les risques associés aux incertitudes dans l'estimation de la BSR, du recrutement et du taux d'exploitation parmi ce stock.

Bancs du large du plateau néo-écossais

- Depuis 1996, une pêche est pratiquée parmi les groupes de harengs qui viennent se nourrir sur les bancs du large du plateau néo-écossais, essentiellement en mai et juin; les captures dans cette pêche ont varié entre 1 000 t et 20 000 t. En 2009, les débarquements en provenance de ces bancs ont été supérieurs à la moyenne et ils étaient en hausse par rapport à ceux de 2008 (920 t), atteignant 9 088 t.
- Il y a peu d'information nouvelle à ajouter à ce que nous savons déjà et pas de raison de modifier la recommandation précédente, selon laquelle la quantité initiale de captures autorisées parmi cette composante pour 2010 ne devrait pas être supérieure aux 12 000 t figurant dans le plan de gestion du MPO.
- On a encouragé l'industrie à explorer ces bancs du large et à y entreprendre des relevés structurés.

Côtes de la Nouvelle-Écosse (côtes sud et est, et Cap-Breton)

- Les débarquements dans la pêche au filet maillant du hareng rogué le long du littoral de la Nouvelle-Écosse ont augmenté, passant de 3 500 t en 2008 à 9 800 t en 2009.
- En 2009, la biomasse recensée au cours des relevés a fortement augmenté dans la région de Little Hope-Port Mouton par rapport à l'année précédente, passant de 14 500 t à 36 600 t, et elle se situe maintenant bien au-dessus de la moyenne quinquennale récente (24 500 t). Dans la région Halifax-côte est, la biomasse recensée s'est légèrement améliorée en 2008 et

beaucoup plus en 2009, puisqu'elle est passée de 30 300 t à 54 200 t, ce qui est supérieur à la moyenne quinquennale récente de la BSR (43 700 t) de cette région.

- Des travaux de recherche concertée avec l'industrie nous ont permis d'améliorer nos connaissances dans trois zones (Little Hope-Port Mouton, Halifax-côte est et Glace Bay), mais nous n'en savons pas davantage sur les autres zones. Encore une fois, il ne faudrait pas qu'il y ait de hausse importante de l'effort parmi les groupes côtiers de reproducteurs dans de nouvelles zones avant qu'on ait pu recueillir suffisamment d'information pour évaluer l'état de ces groupes.
- Le calcul du taux d'exploitation dans ces zones est fondé sur une moyenne quinquennale des captures récentes ou sur la biomasse selon les relevés acoustiques (compte tenu du facteur d'intégration servant à l'étalonnage) utilisée pour fixer la quantité initiale de prélèvements visés, ou sur ces deux paramètres à la fois. Il est recommandé de continuer à appliquer le protocole « relevé, évaluation, puis exploitation ».

Juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick

- Les poissons de ce groupe sont considérés comme étant un mélange de juvéniles dont la plupart sont issus des composantes de reproducteurs de la sous-zone 5 de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO). Ils ont donc été exclus du quota établi pour le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et la baie de Fundy.
- Les débarquements des parcs à hareng et des sennes de plage au Nouveau-Brunswick se sont chiffrés à 4 000 t en 2009; ces débarquements, les plus faibles depuis 1963, sont bien inférieurs à la moyenne à long terme. Deux ans auparavant, les débarquements en provenance de cette composante avaient atteint 30 900 t et dépassé la moyenne à long terme (23 560 t).
- Il ressort de la répartition des âges dans les captures de hareng provenant des parcs à hareng et des sennes de plage au Nouveau-Brunswick que ces captures étaient constituées essentiellement de juvéniles, dont 86 % d'âge 2.
- Le nombre de parcs à hareng ayant produit des captures a diminué en 2009, mais l'effort est resté inchangé.
- Le succès de cette pêche passive est depuis toujours imprévisible et les captures ont une tendance inhérente à fluctuer en fonction de nombreuses variables naturelles, outre l'abondance.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce

Le hareng de l'Atlantique (*Clupea harengus*) est une espèce pélagique qu'on trouve des deux côtés de l'Atlantique Nord. Il fraye dans des endroits précis, auxquels il reste très lié. Il atteint la maturité et fraye pour la première fois à trois ou quatre ans (quand il mesure de 23 à 28 cm, soit de 9 à 11 po); il amorce ensuite un cycle annuel de reproduction, d'hivernage, puis d'alimentation pendant l'été, qui inclut souvent des migrations et des interactions considérables avec des membres d'autres groupes de reproducteurs. La pêche a lieu parmi les concentrations denses de harengs regroupés pour se nourrir durant l'été, pour hiverner ou pour frayer. La plupart des harengs qui composent le stock de 4VWX sont des reproducteurs d'automne.

L'unité de gestion de 4VWX contient un certain nombre de frayères séparées à divers degrés dans l'espace et dans le temps. Les frayères très rapprochées, qui ont des périodes de frai semblables et qui partagent la même aire de répartition larvaire, sont considérées comme faisant

partie de la même composante; elles présentent sans doute beaucoup plus d'affinités que celles qui sont très distancées dans l'espace ou dans le temps, et qui ne partagent pas la même aire de répartition des larves. Certaines frayères sont vastes et situées en haute mer, tandis que d'autres sont plus restreintes et localisées, se trouvant parfois très près des côtes ou dans de petites baies. La situation est d'autant plus complexe que le hareng a tendance à migrer sur de longues distances et à se mélanger en dehors de la période de frai avec des membres de groupes considérés comme faisant partie de la même composante ainsi qu'avec des membres d'autres groupes de reproducteurs. Aux fins de l'évaluation et de la gestion, les concentrations de hareng exploitées par les pêcheurs dans 4VWX sont divisées en quatre composantes :

1. La composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy;
2. La composante de reproducteurs des bancs du large du plateau néo-écossais;
3. La composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse (côtes sud et est, et Cap-Breton);
4. Les juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick.

Chaque composante, à l'exception des juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick, fréquente plusieurs frayères et les poissons de plusieurs composantes se mélangent en dehors des périodes de frai.

La pêche

Ces dernières années, la pêche dans 4VWX a été pratiquée surtout à la senne coulissante (90 %), mais aussi au parc à hareng et au filet maillant, à la senne de plage et au filet-trappe.

En 2008-2009, les débarquements se sont chiffrés à 54 113 t, par rapport à un total autorisé de captures (TAC) de 55 000 t, pour ce qui concerne la composante du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy (tableau 1). Les débarquements suivent de près le TAC depuis quelques années et pratiquement tout le quota est capturé chaque année depuis 2002 (figure 2). Il y a eu, en 2009, des débarquements supplémentaires de 22 902 t provenant de composantes hors stock, ce qui porte à un total de 77 015 t les débarquements pour l'ensemble de la zone considérée, la contribution des captures au parc à hareng et à la senne de plage au Nouveau-Brunswick ayant diminué, tandis que celle des captures parmi les composantes des côtes de la Nouvelle-Écosse et des bancs du plateau néo-écossais a augmenté. Par lieu de pêche, les captures étaient comparables à celles des dernières années, leurs plus fortes proportions provenant des régions du banc German (48 %), du récif Dry et de Gannet (21 %) et de Grand Manan (31 %). On a observé une hausse des captures dans les eaux côtières du Nouveau-Brunswick, alors que les captures provenant de la baie Scots et des côtes de l'île Long ont été inférieures à la moyenne.

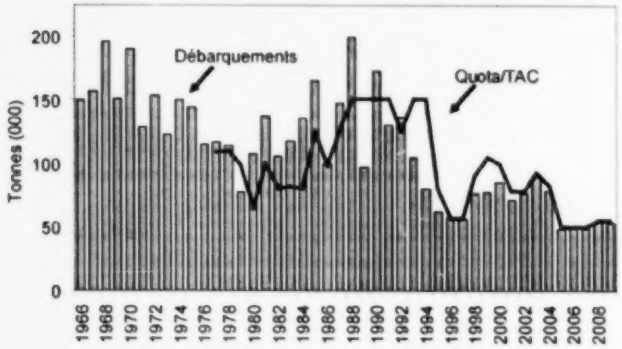

Figure 2. Débarquements (en milliers de tonnes) et TAC dans la composante de harengs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy.

L'industrie et les responsables de la gestion ont étudié des moyens de gérer la complexité de chaque composante (par exemple, en répartissant l'effort de pêche entre les frayères, selon leur taille relative) et de prendre les mesures nécessaires pour tenir compte des interactions entre les différentes composantes (par exemple, en restreignant la pêche dans certaines zones de mélange). Avant 2005, la pêche ciblait les jeunes poissons et la forte proportion de juvéniles dans les captures avait abouti à une diminution du potentiel de rendement. Depuis 2005-2006, l'industrie a fait un effort concerté pour éviter les petits poissons (moins de 23 cm ou 2 ans), ce qui s'est traduit par une baisse de la proportion des poissons de moins de 3 ans parmi les captures de 2005 à 2008. Cela, combiné à la baisse du TAC, a permis aux classes d'âge de survivre jusqu'à des âges plus avancés (ainsi, la classe d'âge de 2001 a pu être observée jusqu'à l'âge 8). Les prélèvements totaux de poissons, en nombre, ont aussi diminué de près de 50 % entre 2005 et 2008 par rapport à 2004, mais ils ont augmenté en 2009 avec la capture d'une forte proportion de poissons de 2 ans (45 %), en nombre. Cette hausse des captures de harengs de 2 ans est attribuée à ce qui pourrait être une forte classe d'âge.

Table 1. Débarquements déclarés (milliers de tonnes) et TAC, par composante, dans l'unité de gestion du hareng 4WX de 2000 à 2009, avec les moyennes des décennies précédentes.

Année	Moyenne 1970-79	Moyenne 1980-89	Moyenne 1990-99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
4WX, S.-O. N.-É. - TAC[1]	106	106	112	100	78	78	93	83	50	50	50	55	55
4WX, S.-O. N.-É.[1]	131	131	96	85	72	77	89	78	49	50	50	55	54
4VWX, côtes de la N.-É.[2]	<1	<1	4	4	6	10	9	7	7	7	5	4	10
Bancs du pl. néo-écossais[2]	38	<0.1	13	2	12	7	1	4	5	10	5	1	9
S.-O. Nouveau-Brunswick[2]	26	24	24	17	20	12	9	21	13	13	31	6	4
Total des débarquements	172	155	137	108	110	106	108	110	74	79	92	66	77

1 - Quota portant sur la période allant du 15 oct. de l'année précédente au 14 oct. de l'année en cours
2 - Année civile, du 1 janv. au 31 déc.

ÉVALUATION DE LA COMPOSANTE DE REPRODUCTEURS DU SUD-OUEST DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE ET DE LA BAIE DE FUNDY

En 2009, la composition des captures selon l'âge était la suivante : 45 % de harengs d'âge 2, 20 % de harengs d'âge 3, 24 % de harengs d'âge 4 et 11 % de harengs plus vieux (figures 3 et 4). Parmi ces captures, la proportion de poissons ayant dépassé l'âge 5 a diminué en 2009 à 7 %, alors qu'elle était de 17 % en 2008. Cette baisse de la quantité de poissons plus vieux et

plus grands parmi les captures était due au plus fort pourcentage de poissons de 2 ans (qui pourrait être révélateur d'une forte classe d'âge de 2007).

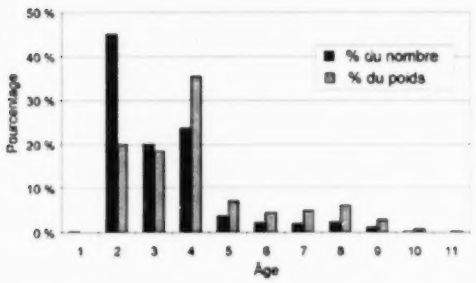

Figure 3. Captures selon l'âge (% du nombre et % du poids) dans la pêche parmi la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy.

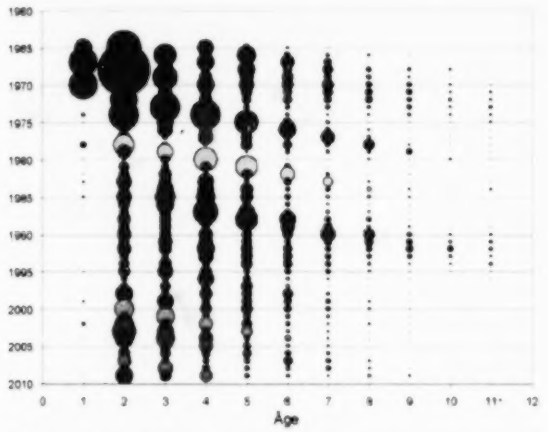

Figure 4. Historique des captures selon l'âge parmi la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy de 1965 à 2009.

Le nombre total des prélèvements de la pêche a été chiffré à 588 millions de poissons, soit une hausse de 130 millions ou 28 % par rapport à 2008 pour le même TAC global et des débarquements similaires.

Dans les résultats des relevés acoustiques utilisés pour évaluer surtout les reproducteurs, la composition des poissons selon l'âge diffère de celle qu'on observe dans la pêche, la plus forte proportion venant des poissons d'âge 4 et les nombres étant proportionnellement plus élevés, jusqu'à l'âge 11, que ceux qui ont été observés dans les captures (figure 5).

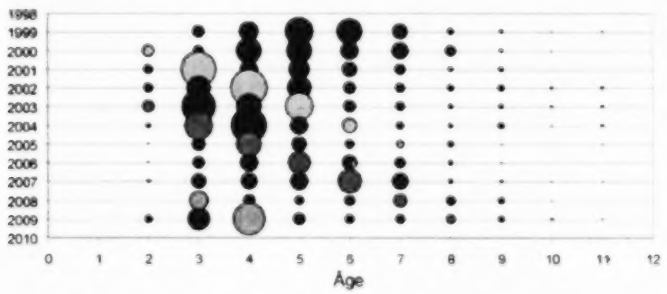

Figure 5. Composition des captures selon l'âge dans le relevé acoustique pour ce qui concerne exclusivement la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy.

Relevés acoustiques

Des systèmes d'enregistrements acoustiques automatiques installés sur les navires de pêche commerciale ont servi à documenter la répartition et l'abondance du hareng dans des relevés réalisés par l'industrie. Les relevés avaient lieu à deux semaines d'intervalle environ parmi les

principales composantes de reproducteurs et un indice de la biomasse du stock reproducteur (BSR) de chaque composante a été estimé d'après la somme des résultats obtenus (tableau 2).

Tableau 2. Indice de la biomasse selon les relevés acoustiques dans la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy de 1999 à 2009 (en milliers de tonnes). Les espaces laissés en blanc reflètent l'absence de relevé. Les estimations ne tiennent pas compte du facteur d'intégration servant à l'étalonnage.

Lieu/année	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Moyenne 1999-2008
Baie Scots	41	106	164	141	134	108	17	29	46	19	68	80
Récif de la Trinité	3,9	0,6	14,8	8,1	14,5	6,5	5,1	8,5	1,4	0,3	0,7	6
Banc German	461	356	191	393	344	368	211	246	337	202	309	311
Bouée Spectacle (printemps)			1,1		1,4		0,3		0,1	-		0,4
Bouée Spectacle (automne)			88									88
Subtotal	506	463	458	542	493	482	233	283	384	221	377	407
Baie Scots (hors périmètre)											5	
Banc German (hors périmètre)								4	3	2	1	3
Île Seal			3	1	12			8				6
Banc Browns			46					6				26
Total	506	463	507	543	505	482	233	301	387	223	384	415
Erreur-type totale % *	19	14	10	9	17	15	28	16	25	27	27	18

* Le pourcentage d'erreur-type porte sur l'erreur-type de l'estimation par rapport à la moyenne.

En 2009, cinq relevés ont été effectués dans la baie Scots. Bien qu'il n'y ait pas eu d'échantillonnage dans le premier relevé (effectué relativement tôt), on a tenu pour acquis que le poisson détecté était du hareng en état de frayer et les résultats de ce relevé ont été inclus dans l'estimation de la BSR. Sept relevés ont été réalisés sur le banc German, dont cinq ont servi à estimer la BSR. L'étendue de la zone de chaque relevé était bonne et conforme aux protocoles établis. On considère que l'inclusion du facteur d'intégration servant à l'étalonnage (FIE) donne une estimation plus juste de la biomasse et on a donc entrepris en 2009 d'analyser de nouveau les données des années antérieures. D'ici à ce que cette réévaluation des données des années 1999 à 2002 après intégration du FIE soit terminée, seuls les résultats qui ne tiennent pas compte de ce facteur sont utilisés dans les comparaisons interannuelles.

L'abondance documentée des reproducteurs sur le récif de la Trinité en 2009 était de nouveau extrêmement basse, mais la zone de relevé était une fois encore limitée. Il n'y a pas eu de relevé et pas d'indication de la présence de reproducteurs autour de l'île Seal et sur le banc Browns. Il n'y a pas eu non plus de pêche de printemps ou de relevé aux alentours de la bouée Spectacle en 2009.

En 2008, les estimations de la biomasse dans les zones de relevé traditionnelles de la baie Scots, du récif de la Trinité et du banc German avaient été réduites d'environ 160 000 t par rapport à 2007.

En 2009, l'estimation de la biomasse dans les zones de relevé traditionnelles de la baie Scots, du récif de la Trinité et du banc German se chiffrait à 377 000 t, ce qui représente une augmentation d'environ 156 000 t par rapport à 2008. Bien que la biomasse totale selon les relevés acoustiques soit supérieure à celle de 2007, à cause de la variabilité des estimations découlant du relevé, elle n'est pas statistiquement différente de ses valeurs des quatre années précédentes, qui étaient inférieures à celles de 1999 à 2004 (figures 6 et 7). L'estimation de la biomasse totale en 2009 est légèrement inférieure à la moyenne de la série chronologique, mais elle s'en approche.

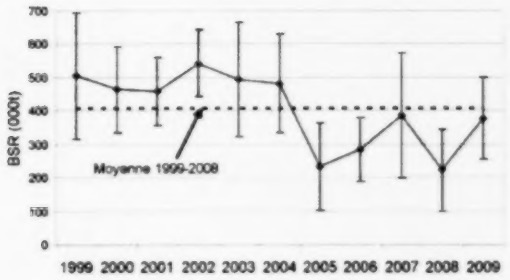

Figure 6. Indice de la BSR d'après les relevés acoustiques dans l'ensemble de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy.

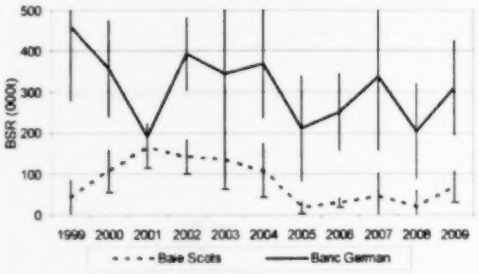

Figure 7. Indice de la BSR d'après les relevés acoustiques dans les secteurs de la baie Scots et du banc German.

Tendances et état actuel du stock

On n'a pas utilisé d'analyse de population virtuelle (APV) pour formuler un avis sur la gestion de la pêche depuis 2006. L'utilisation de l'APV avait été suspendue en raison des écarts entre les estimations de la BSR selon les relevés acoustiques et les résultats de l'APV, ainsi qu'à cause des difficultés posées par la détermination de l'âge du hareng de 4VWX. Les problèmes de détermination de l'âge ayant été résolus et des mesures de contrôle de la qualité adoptées, on a procédé à une relecture des otolites de 1999 à 2005 ainsi qu'à une lecture de celles de 2006 à 2009; on a aussi corrigé les données sur les captures selon l'âge et l'indice des relevés acoustiques ventilé selon l'âge. Toutefois, l'APV actualisée après révision des captures selon l'âge présente encore des problèmes, qui devront être examinés plus à fond, ainsi que les autres modèles possibles, à la prochaine réunion sur le cadre d'évaluation. L'appréciation de l'état du stock et l'avis scientifique de 2010 sont fondés sur l'indice des relevés acoustiques et l'évaluation des objectifs du PGIP.

À l'examen du cadre d'évaluation de 2007, on avait conclu que même si le relevé acoustique actuel ne peut donner qu'un indice relatif de l'abondance, il conviendrait de continuer à rechercher un moyen d'obtenir une estimation absolue de cette abondance. Les efforts en ce sens se sont poursuivis, ayant porté notamment sur l'indice de réflexion, le temps de séjour et la longueur des impulsions.

La mortalité par pêche n'a pu être établie. Le taux d'exploitation relatif déterminé d'après l'estimation de la BSR selon les relevés acoustiques et les captures a diminué en 2009 (figure 8).

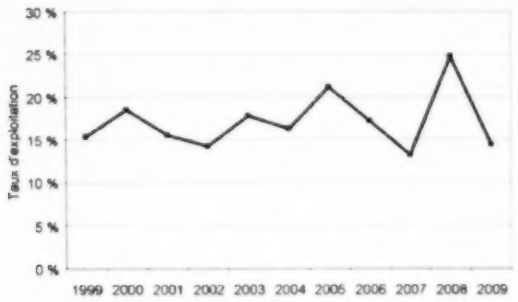

Figure 8. Taux d'exploitation relatif fondé sur les captures globales comme proportion de la BSR totale selon les relevés acoustiques.

Sources d'incertitude

Il n'y a pas d'indice indépendant concernant le recrutement.

L'effectif de la classe d'âge de 2007, qui semble forte, est inconnu, mais cette classe d'âge représentait 45 % (en nombre) des captures en 2009.

L'hypothèse selon laquelle les résultats des relevés successifs s'additionnent tout simplement reste une source d'incertitude. Si le hareng ne migre pas par vagues à destination puis en provenance des frayères, les estimations de la BSR se trouveront considérablement biaisées, soit à la hausse pour cause de double dénombrement, soit à la baisse par absence de vagues migratoires. De plus, on a observé du hareng près du fond ou de la surface (zone morte ou aveugle), ce qui signifie qu'il peut y avoir une sous-estimation de la biomasse dans les relevés acoustiques. Parmi les autres problèmes importants, il faut citer l'étendue plus ou moins suffisante de la zone de relevé sur le récif de la Trinité, les processus de renouvellement interannuel dans chaque zone et les facteurs qui influent sur l'indice de réflexion du poisson et sur la rétrodiffusion acoustique (MPO, 2007).

CONCLUSIONS ET AVIS

Les objectifs établis dans le plan de gestion et les observations actuelles concernant le stock sont résumés ci-dessous.

Objectif	Observations en 2009
Maintien de toutes les composantes de reproducteurs	Frai observé dans la baie Scots et sur le banc German. Faute d'effort de pêche ou de relevé, il n'a pas été possible de savoir si du hareng frayait alentour de l'île Seal ou du banc de Brown. Frai minimal sur le récif de la Trinité.
Maintien de la biomasse de toutes les composantes de reproducteurs	Estimations de la biomasse selon les relevés acoustiques en hausse dans chacune des principales zones de relevé. Compte tenu des intervalles de confiance, la BSR totale des 5 dernières années a été stable, à un niveau inférieur à celui de la période de 1999-2004. La BSR est extrêmement basse sur le récif de la Trinité.

Objectif	Observations en 2009
Maintien d'une large fourchette d'âges	Vaste fourchette d'âges apparente dans les captures commerciales (1-9) et dans les captures des relevés acoustiques (3-11).
Maintien de longues périodes de frai	Frai plus précoce en 2009 sur le banc German, selon les résultats des relevés. Frai ayant aussi débuté apparemment plus tôt que par le passé et s'étant terminé plus tôt également dans la baie Scots. Absence virtuelle de frai sur le récif de la Trinité.
Mortalité par pêche égale ou inférieure à $F_{0,1}$	La mortalité par pêche n'a pu être établie. Les taux d'exploitation relative fondés sur la BSR estimée d'après les relevés acoustiques et les captures ont diminué en 2009.
Maintien de la diversité spatiale et temporelle du frai	Plus large répartition du frai sur le banc German. Amélioration de la durée du frai dans la baie Scots en 2009. Frai sur le récif de la Trinité très limité dans l'espace et dans le temps. Pas de frai documenté dans les autres secteurs.
Maintien de la biomasse à des niveaux allant de moyens à élevés	Augmentation de la BSR selon les relevés acoustiques dans la baie Scots et sur le banc German; toutefois, la BSR semble être légèrement inférieure à la moyenne de 1999-2008, mais s'en approche. La présente de deux classes d'âge de recrues prochaines apparemment fortes devrait vraisemblablement se traduire par une hausse de la biomasse dans les quelques prochaines années.

La présente évaluation reflète des améliorations par rapport au faible niveau où se situait la ressource dans les évaluations précédentes (MPO, 2009). Ainsi, l'estimation de la BSR selon les relevés acoustiques approche de la moyenne de la série (1991-2008). Il est recommandé d'adopter une stratégie d'exploitation qui reste prudente pour faciliter un plus grand rétablissement de la population. Des captures proches du niveau actuel devraient contribuer à réduire les risques associés aux incertitudes dans l'estimation de la BSR, du recrutement et du taux d'exploitation parmi ce stock.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

La mise en commun ou le partage des captures entre les navires afin de réduire l'effort de pêche et les rejets en mer a eu effectivement les effets escomptés ces dernières années.

L'augmentation de l'abondance des phoques gris et les changements survenus dans leur répartition suscitent des préoccupations quant aux modifications qu'ils peuvent occasionner dans le comportement du hareng (p. ex., concernant la répartition de ce dernier dans la colonne d'eau et la période de frai).

Dans leurs rapports sur les captures accessoires provenant des sennes coulissantes, les observateurs ont signalé la présence de très petites quantités de maquereau, d'encornet et d'aiguillat.

Selon ce qu'ont indiqué les pêcheurs, il se peut que le frai commence plus tôt; des relevés comportant un échantillonnage de vérification (p. ex. prélèvement d'échantillons biologiques en plus des relevés acoustiques) aideraient à déterminer à quel moment a lieu le frai et quelle est sa variabilité annuelle.

ÉVALUATION, CONCLUSIONS ET AVIS AU SUJET DES AUTRES COMPOSANTES

Bancs du large du plateau néo-écossais

Depuis 1996, une pêche est pratiquée parmi les concentrations de hareng qui viennent se nourrir sur les bancs du large, essentiellement en mai et juin; les captures de cette pêche se sont échelonnées entre 1 000 t et 20 000 t (figure 9). En 2009, les débarquements en provenance de ces bancs ont été supérieurs à la moyenne et ils étaient en hausse par rapport à ceux de 2008 (920 t), atteignant 9 088 t. La plupart des débarquements provenaient de la pêche à la senne coulissante pratiquée en mai et juin dans les environs de The Patch, du banc Émeraude et de la fosse Western.

En 2009, les captures étaient principalement composées de harengs adultes, dont une forte proportion de harengs des âges 4 et plus (figure 10).

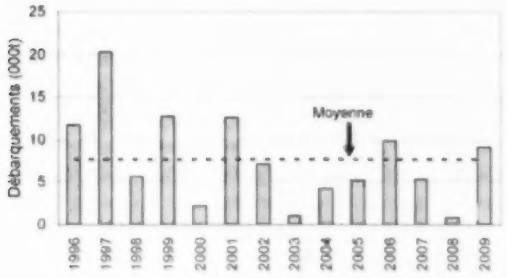

Figure 9. Débarquements de hareng provenant des bancs du large du plateau néo-écossais depuis 1996, avec la moyenne générale de la période.

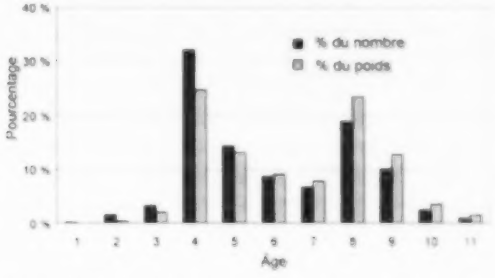

Figure 10. Captures (% du nombre et % du poids) selon la longueur dans la pêche pratiquée parmi la composante de reproducteurs des bancs du large du plateau néo-écossais en 2009.

L'industrie a effectué un relevé sur les bancs du large du plateau néo-écossais en juin 2009, mais à cette période elle a trouvé peu de hareng et les résultats du relevé n'ont pas été jugés pertinents. L'indice du relevé écosystémique au chalut réalisé en été par le MPO, qui avait précédemment révélé une abondance de hareng considérable et largement répartie sur le plateau néo-écossais, a diminué notablement par rapport au pic d'abondance de 2004 (nombre moyen par trait : 355), pour se situer sous la moyenne en 2009 (nombre moyen par trait : 39). Les données du relevé au chalut de fond ne sont pas jugées révélatrices de l'abondance générale du hareng.

Il y a peu d'information nouvelle à ajouter à ce que nous savons déjà et pas de raison de modifier la recommandation précédente, selon laquelle la quantité initiale de captures autorisées parmi cette composante pour 2010 ne devrait pas être supérieure aux 12 000 t figurant dans le

plan de gestion du MPO. On a encouragé l'industrie à explorer ces bancs du large et à y entreprendre des relevés structurés.

Côtes de la Nouvelle-Écosse (côtes sud et est, et Cap-Breton)

Aucun quota n'est établi pour la composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse. Sauf en ce qui concerne les quatre zones indiquées au tableau 3, l'effectif et le rendement historique des divers groupes de reproducteurs de cette composante sont mal documentés. En plus des pêches traditionnelles de hareng d'appât et de hareng destiné à la consommation personnelle, des pêches dirigées du hareng rogué ont été pratiquées dans plusieurs frayères depuis 1996.

Tableau 3. Débarquements déclarés (milliers de tonnes) de hareng des principales pêches au filet maillant parmi la composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse, de 1996 à 2009.

Débarquements (000 t)														
Débarquements	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Little Hope/Port Mouton		0,5	1,2	2,9	2,0	2,9	4,0	4,5	1,3	2,2	3,1	1,5	1,1	3,7
Halifax/côte est	1,3	1,5	1,1	1,6	1,4	1,9	3,3	2,7	4,2	3,5	3,4	3,7	2,4	6,0
Glace Bay		0,2	1,7	1,0	0,8	1,2	3,1	1,9	1,5	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0
Lac Bras d'Or	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	1,5	2,3	4,1	5,6	4,3	6,0	10,4	9,1	7,0	6,3	6,6	5,3	3,5	9,8

Les débarquements de hareng rogué par les pêcheurs aux filets maillants des côtes de la Nouvelle-Écosse ont augmenté, passant de 3 500 t en 2008 à 9 800 t en 2009. De 2008 à 2009, les débarquements sont passés de 1 100 t à 3 700 t dans la région de Little Hope-Port Mouton, et de 2 400 t à 6 000 t sur la côte est. Ces hausses ont été gérées en fonction de la biomasse observée dans les relevés acoustiques au cours de la saison (selon le protocole « relevé, évaluation, puis exploitation »). Les débarquements étaient minimes à Glace Bay, tandis que la pêche est restée fermée dans le lac Bras d'Or. Les pêcheurs aux filets-trappes des régions du Cap-Breton et de la baie St. Margaret ont quant à eux débarqué 6 t de hareng. En 2009, dans l'ensemble de la composante, les captures en provenance de la pêche au filet maillant, qui est une pêche sélective selon la taille des poissons, étaient constituées principalement de harengs adultes, dont une forte proportion (99 %) de harengs des âges 4 et plus (figure 11).

Au fur et à mesure du développement (depuis 1996) des pêches côtières du hareng rogué au large de Glace Bay, de l'est d'Halifax et de Little Hope, les participants à ces pêches ont contribué à l'échantillonnage et aux relevés. En 2008, on avait noté une hausse de la biomasse recensée dans le relevé acoustique alentour de Little Hope-Port Mouton par rapport au seuil de l'année précédente, mais la biomasse restait inférieure à la moyenne (tableau 4, figure 12). En 2009, la biomasse recensée dans le relevé effectué dans la région de Little Hope-Port Mouton a beaucoup augmenté, passant de 14 500 t à 36 600 t, et elle se situe maintenant bien au-dessus de la moyenne quinquennale récente (24 500 t). La biomasse recensée dans le relevé effectué dans le secteur Halifax-côte est a connu une augmentation légère en 2008 et forte en 2009, passant de 30 300 t à 54 200 t, et elle se situe maintenant au-dessus de la moyenne quinquennale récente de la BSR pour ce secteur (figure 13). Des relevés ont aussi été effectués près de Glace Bay, mais on y a recensé très peu de harengs reproducteurs ou peu de captures ont été déclarées dans ces secteurs (figure 14). Il n'y a pas eu de relevé du hareng dans le lac Bras d'Or depuis 2000.

Tableau 4. Estimations de la BSR (milliers de tonnes) fondées sur les relevés acoustiques et moyenne quinquennale récente pour les composantes de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse, tenant compte du facteur d'intégration servant à l'étalonnage.

BSR selon les relevés acoustiques (000 t)

BSR selon les relevés acoustiques	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Moyenne 2005-2009
Little Hope/Port Mouton	14,1	15,8	5,2	21,3	56,0	53,1	22,5	44,7	24,1	2,8	14,5	36,6	24,5
Halifax/côte est	8,3	20,2	10,9	16,7	41,5	92,6	28,4	37,0	68,9	28,3	30,3	54,2	43,7
Glace Bay	0,0	2,0	0,0	21,2	7,7	31,5	0,0	3,2	p.r.	0,2	0,5	0,1	1,0
Lac Bras d'Or	0,0	0,5	0,1	p.r.	p.r.	p.r.	p.r.	p.r	p.r.	p.r.	p.r.	p.r.	pas de relevé

p.r. - pas de relevé

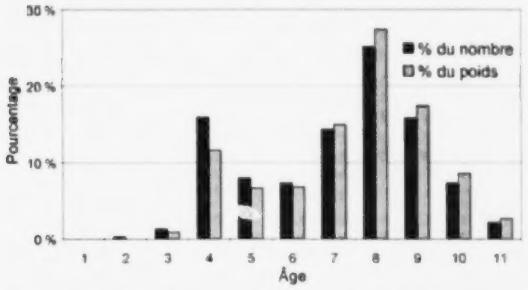

Figure 11. Captures selon l'âge (% du nombre et % du poids) dans la pêche parmi toute la composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse en 2009.

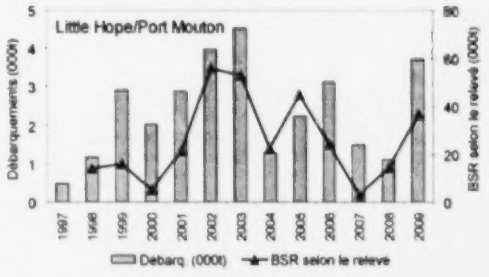

Figure 12. Débarquements et BSR selon les relevés acoustiques (000 t) danst le secteur de pêche au filet maillant de Little Hope-Port Mouton de 1997 à 2009.

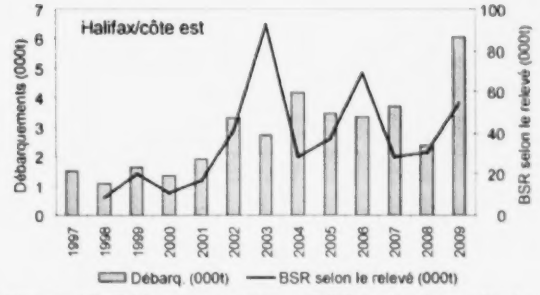

Figure 13. Débarquements et BSR selon les relevés acoustiques (000 t) dans le secteur de pêche au filet maillant de Halifax-côte est de 1997 à 2009.

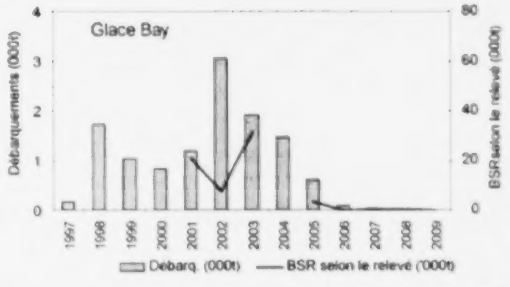

Figure 14. Débarquements et BSR selon les relevés acoustiques (000 t) dans le secteur de pêche au filet maillant de Glace Bay de 1997 à 2009.

Tel qu'indiqué au sujet de la composante du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy, l'addition des résultats de relevés multiples peut aboutir à une surestimation de la BSR par double dénombrement. Toutefois, la majorité des relevés dans la composante de reproducteurs de la Nouvelle-Écosse ont porté sur des concentrations de poissons séparées dans l'espace.

Les travaux de recherche concertée avec l'industrie nous ont permis d'améliorer nos connaissances dans trois zones (Little Hope-Port Mouton, Halifax-côte est et Glace Bay), mais nous n'en savons pas davantage sur les autres zones. Au sein de la composante visée ici, certains groupes de reproducteurs sont jugés vulnérables à la pêche en raison de leur effectif relativement petit et de leur proximité de la côte. Encore une fois, il ne faudrait pas qu'il y ait de

hausse importante de l'effort parmi les groupes côtiers de reproducteurs dans de nouvelles zones avant qu'on ait pu recueillir suffisamment d'information pour évaluer l'état de ces groupes.

Ainsi qu'on l'indique depuis 1997, l'état du stock de hareng du lac Bras d'Or est un sujet d'inquiétude, mais il n'y a eu aucune étude ni aucun relevé à ce sujet ces dernières années. Il convient donc encore une fois de réitérer qu'il ne devrait pas y avoir de pêche parmi cette composante de reproducteurs.

Le calcul du taux d'exploitation dans ces zones est fondé sur une moyenne quinquennale des captures récentes ou sur la biomasse selon les relevés acoustiques (compte tenu du facteur d'intégration servant à l'étalonnage) utilisée pour fixer la quantité initiale de prélèvements visés, ou sur ces deux paramètres à la fois. Il est recommandé de continuer à appliquer le protocole « relevé, évaluation, puis exploitation ».

Juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick

Dans la pêche du hareng au parc à hareng et à la senne de plage dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick on exploite, depuis plus d'un siècle, les regroupements de nombreux harengs juvéniles (âges 1 à 3) présents près des côtes de l'embouchure de la baie de Fundy. Ces poissons sont considérés comme étant un mélange de juvéniles, dont la plupart sont issus des composantes de reproducteurs de la sous-zone 5 de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO). Ils ont donc été exclus du quota établi pour le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et la baie de Fundy.

Les débarquements des parcs à hareng et des sennes de plage au Nouveau-Brunswick se sont chiffrés à 4 000 t en 2009; ces débarquements, les plus faibles depuis 1963, sont bien inférieurs à la moyenne à long terme. Deux ans auparavant, les débarquements en provenance de cette composante avaient atteint 30 900 t et dépassé la moyenne à long terme (23 560 t) (figure 15).

Il ressort de la répartition des âges dans les captures de hareng provenant des parcs à hareng et des sennes de plage en 2009 que ces captures étaient constituées essentiellement de juvéniles, convenant bien au marché de la sardine, dont 86 % d'âge 2 (figure 16). Le nombre de parcs à hareng ayant produit des captures a diminué en 2009, mais l'effort est resté inchangé.

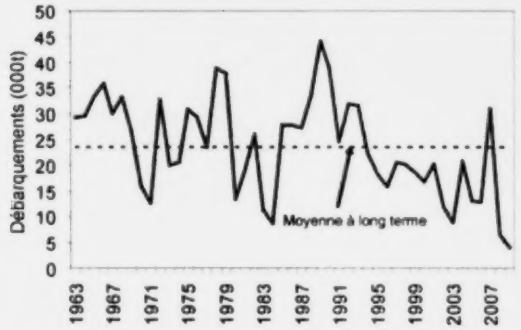

Figure 15. Débarquements de hareng dans la pêche au parc à hareng et à la senne de plage de 1963 à 2009 et captures moyennes à long terme.

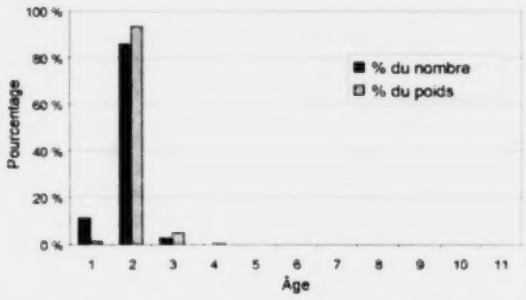

Figure 16. Captures selon l'âge (% du nombre et % du poids) parmi la composante de harengs juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick en 2009.

Le succès de cette pêche passive est depuis toujours imprévisible et les captures ont une tendance inhérente à fluctuer en fonction de nombreuses variables naturelles, outre

l'abondance. En 2009, dans la plupart des secteurs, les exploitants de parcs à hareng ont fait état d'une bonne abondance à proximité des parcs; pourtant, les captures dans les parcs sont demeurées faibles tout au long de la saison. À partir de la mi-octobre 2009, après la levée d'une interdiction visant la zone, les pêcheurs à la senne coulissante ont capturé 1 600 t de hareng dans cette zone. Ils y ont capturé 1 100 t supplémentaires de hareng en janvier 2010.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

MPO. 2003. Plan de gestion intégrée du hareng dans le Secteur des pêches de Scotia-Fundy (2003-2006) dans les subdivisions 4WX, 4Vn et 5Z de l'OPANO. Ministère des Pêches et des Océans.

MPO, 2007. Proceedings of the Maritimes Provinces Regional Advisory Process on the Assessment Framework for 4VWX Herring Stocks; 31 October – 1 November 2007 and 9-11 January 2007. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2007/002.

MPO. 2009. Évaluation du hareng de 4VWX pour 2009. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2009/035.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Contactez: Michael Power
Station biologique de St. Andrews
531 Brandy Cove Road
St. Andrews (Nouveau-Brunswick)
E5B 2L9

Tél. : 506-529-5881
Télécopieur : 506-529-5862
Courriel : Michael.Power@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, succursale B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa majesté la Reine du chef du Canada, 2010

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT

MPO. 2010. Évaluation du hareng de 4VWX pour 2010. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2010/038.